

## Einrichtung zur kontinuierlichen thermoelektrischen Messung der Temperatur von korrodierenden Medien

**Publication number:** DE1648261

**Publication date:** 1971-05-19

**Inventor:** STROHMEIER GEROLF DR; SEDLATSCHKE KARL DR; NATTER BERND; PIPITZ EGON DR; RINESCH RUDOLF DR

**Applicant:** PLANSEE METALLWERK

**Classification:**

- international: **G01K1/10; G01K1/08; (IPC1-7): G01K**

- european: G01K1/10B

**Application number:** DE19671648261 19670909

**Priority number(s):** AT19660010672 19661117

Report a data error here

Abstract not available for DE1648261

---

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

BEST AVAILABLE COPY

⑤

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

Int. Cl.:

G 01 k

DEUTSCHES



PATENTAMT

⑤

Deutsche Kl.: 42 i, 8/80

⑩

⑪

# Offenlegungsschrift 1648 261

②

Aktenzeichen: P 16 48 261.4 (M 75492)

②

Anmeldetag: 9. September 1967

④

Offenlegungstag: 19. Mai 1971

Ausstellungspriorität: —

③

Unionspriorität

③

Datum: 17. November 1966

③

Land: Österreich

③

Aktenzeichen: A 10672-66

④

Bezeichnung: Einrichtung zur kontinuierlichen thermoelektrischen Messung der Temperatur von korrodierenden Medien

⑥

Zusatz zu: 1 573 271

⑥

Ausscheidung aus: —

⑦

Anmelder: Metallwerk Plansee AG, Reutte, Tirol (Österreich)

Vertreter: Schwarze, H. von, Dr.-Ing., Patentanwalt, 8000 München

⑦

Als Erfinder benannt: Strohmeier, Gerolf, Dr.; Sedlatschek, Karl, Dr.; Natter, Bernd; Pipitz, Egon, Dr.; Reutte; Rinesch, Rudolf, Dr., Linz (Österreich)

Benachrichtigung gemäß Art. 7 § 1 Abs. 2 Nr. 1 d. Ges. v. 4. 9. 1967 (BGBl. I S. 960): 7. 8. 1969

DT 1648261

Metallwerk Plansee Aktiengesellschaft  
in Reutte / Tirol

Einrichtung zur kontinuierlichen thermoelektrischen  
Messung der Temperatur von korrodierenden Medien

Das Stammpatent Nr. .... betrifft eine Einrichtung zur kontinuierlichen thermoelektrischen Messung der Temperatur von korrodierenden Medien, insbesondere metallischen Schmelzen, die sich dadurch auszeichnet, daß sie mit einem metallkeramischen Meßkörper ausgestattet ist, in den die die Heißlötstellen der Thermomeßdrähte aufnehmenden Isolierungen, z.B. Schutzrohre, eingepreßt oder eingesintert sind.

Es hat sich gezeigt, daß bei den im Stammpatent beschriebenen Anordnungen die Temperaturen in den Schmelzen nicht in allen Fällen mit ausreichender Genauigkeit ermittelt werden konnten. Als Ursache dieses Mangels wurde die gute Wärmeleitfähigkeit des metallkeramischen Meßelementes erkannt, die einen starken Wärmefluß von der Metallschmelze zur Außenseite des Behälters bewirkt. Die eigentliche Meß-

stelle befindet sich infolgedessen in einem starken Temperaturgefälle und weist deshalb eine etwas tiefere Temperatur als die Schmelze auf.

Durch eine vorteilhafte Weiterbildung der Erfindung gemäß dem Stammpatent wird auch unter ungünstigen Bedingungen eine genügend genaue Messung der Temperatur der Schmelzen ermöglicht. Diese Erfindung besteht darin, daß der metallkeramische Meßkörper mit wärmeisolierenden keramischen oder metallkeramischen Massen gegen die kühle Außenseite des die Metallschmelzen aufnehmenden Behälters abgedeckt ist.

Der metallkeramische Meßkörper kann dabei mit den wärmeisolierenden keramischen oder metallkeramischen Massen, deren Gehalt an metallischer Phase 0-20 Vol.-% beträgt, direkt zusammengesintert sein.

Um zu vermeiden, daß in diesem Falle unzulässige thermische Spannungen beim Aufheizen oder Abkühlen entstehen, ist es zweckmäßig, zwischen dem metallkeramischen Meßkörper und der wärmeisolierenden Masse Übergangszonen anzuordnen, z.B. anzusintern, die in ihrer Zusammensetzung an die benachbarten Zonen angepaßt sind. Beispielsweise kann der metallkeramische Meß-

körper aus 60 Vol.-% Molybdän und 40 Vol.-% Zirkonoxyd gebildet sein. Daran kann anschließend eine Zone folgen mit 45 Vol.-% Molybdän und 55 Vol.-% Zirkonoxyd, sowie eine weitere Zwischenzone mit 30 Vol.-% Molybdän und 70 Vol.-% Zirkonoxyd. Die ebenfalls angesinterte keramische oder metallkeramische wärmeisolierende Zone kann dann aus reinem Zirkonoxyd oder einem metallkeramischen Verbundstoff bestehen, der neben Zirkonoxyd noch bis zu 20 Vol.-% Molybdän enthält. An Stelle von Zirkonoxyd können natürlich auch andere ausreichend warmfeste Oxyde, z.B. Aluminiumoxyd oder Magnesiumoxyd, verwendet werden.

Nach einer besonderen zweckmäßigen Ausführungsform der Erfindung ist mit dem metallkeramischen Meßkörper ein aus feuerfester Keramik bestehendes Rohr verbunden, das innen mit keramischen oder metallkeramischen, gut wärmeisolierenden Massen ausgefüllt ist, denen vorzugsweise Gettersubstanzen, zweckmäßig in Pulverform, beigemengt sind.

In der Zeichnung (Fig. 1 und 2) sind beispielsweise Ausführungsformen der Erfindung schematisch dargestellt.

Die gezeigten Temperaturmeßeinrichtungen sind in die Wandung eines zur Aufnahme von Eisen- und Stahlschmel-

zen bestimmten Konverters eingebaut.

Fig. 1 zeigt eine Meßanordnung, bei der an den metallkeramischen Meßkörper 1 zwei Übergangszonen 1 a und 1 b sowie die Isolierzzone 1 c direkt angesintert sind. Der eigentliche Meßkörper 1 besteht aus 60 Vol.-% Molybdän und im Rest aus Zirkonoxyd, das gegebenenfalls noch stabilisierende Zusätze, wie Calciumoxyd oder Magnesiumoxyd, enthalten kann. Die Übergangszone 1 a enthält 40 Vol.-% Molybdän und die Übergangszone 1 b 25 Vol.-% Molybdän. Die keramische Phase der metallkeramischen Übergangszonen kann entweder ebenfalls aus Zirkonoxyd oder einem anderen hochschmelzenden Oxyd gebildet sein. Die wärmeisolierende Masse 1 c ist im dargestellten Falle durch einen metallkeramischen Körper gebildet, der nur 10 Vol.-% an metallischer Phase, z.B. Molybdän, enthält. Die Herstellung des aus mehreren Zonen gebildeten Körpers 1 kann in bekannter Weise nach pulvermetallurgischen Methoden vorgenommen werden, wobei die den einzelnen Zonen entsprechenden Pulvermischungen nebeneinander geschichtet, verpreßt und gesintert werden. Dabei können auch die Thermomeßdrähte 3 mit ihren Isolierungen 14 in den Meßkörper 1 eingepreßt und eingesintert werden. Die Heißlötstellen der Thermoelemente sind ebenfalls eingesintert und die Kaltlötstellen sind in dem Klemmkasten 4

angeordnet. Der wärmeisolierende Teil 1 c des Meßkörpers wird durch das Kühlsystem 5 auf niedriger Temperatur gehalten. Der Wasserkasten für das Kühlmittel ist in das Dauerfutter 8 des Konverters eingesetzt. In Fig. 1 ist ferner noch das Verschleißfutter 7, die Isolierschicht 9 und der Konverterpanzer 10 dargestellt.

Eine andere Ausführungsform des Erfindungsgegenstandes zeigt Fig. 2. In diesem Falle ist der metallkeramische Meßkörper 1 mit dem Schutzrohr 19 aus hochwarmfester Keramik fest verbunden. Die eigentliche wärmeisolierende Zone besteht aus der hitzebeständigen keramischen Masse 20. Diese kann nach dem Einsetzen der Thermoelementschutzrohre 2 in Bohrungen des metallkeramischen Körpers 1 in das keramische Rohr 19 eingepreßt und eingesintert werden. Als keramische Masse 20 kann beispielsweise ein Hochtemperaturzement verwendet werden, der nach dem Einsetzen der Thermoelementschutzrohre eingestampft wird.

Es muß damit gerechnet werden, daß die isolierende keramische Masse 20 nicht immer genügend gasdicht ist. Dies könnte zur Folge haben, daß die Thermoelementdrähte infolge Luftzutrittes zerstört werden. Ein Weg,

um dies zu vermeiden, besteht darin, daß ein Kühlsystem vorgesehen wird, das mit neutralen oder reduzierenden Gasen arbeitet. Eine andere Möglichkeit, die Thermoelementdrähte vor Oxydation zu schützen, wäre die, daß der keramischen Masse Stoffe beigegeben werden, die den Sauerstoff der eindiffundierenden Luft abfangen. Als Fangstoffe (Getter) sind in diesem Falle Metallpulver, z.B. Titan- und Zirkonpulver, geeignet.



P a t e n t a n s p r ü c h e :

1. Einrichtung zur kontinuierlichen thermoelektrischen Messung der Temperatur von korrodierenden Medien, insbesondere metallischen Schmelzen, die mit einem metallkeramischen Meßkörper ausgestattet ist, in den die die Heißblötstellen der Thermomeßdrähte aufnehmenden Isolierungen, z.B. Thermoelementschutzrohr, eingepreßt oder eingesintert sind, nach Patent Nr. .... (Anm. <sup>M 69 085 II/21</sup> ~~133 307/55~~), dadurch gekennzeichnet, daß der metallkeramische Meßkörper mit wärmeisolierenden keramischen oder metallkeramischen Massen (Zonen) gegen die kühle Außenseite des die Metallschmelzen aufnehmenden Behälters abgedeckt ist.

2. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß an den metallkeramischen Meßkörper eine wärmeisolierende keramische oder metallkeramische Masse angesintert ist, deren Gehalt an metallischer Phase 0 - 20 Vol.-% beträgt.

3. Einrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen dem Meßelement und der wärmeisolierenden Masse eine oder mehrere metallkeramische Übergangszonen angeordnet, z.B. angesintert sind.

4. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß mit dem metallkeramischen Meßkörper ein aus feuerfester Keramik bestehendes Rohr verbunden ist, das innen mit keramischen oder metallkeramischen, gut wärmeisolierenden Massen ausgefüllt ist.

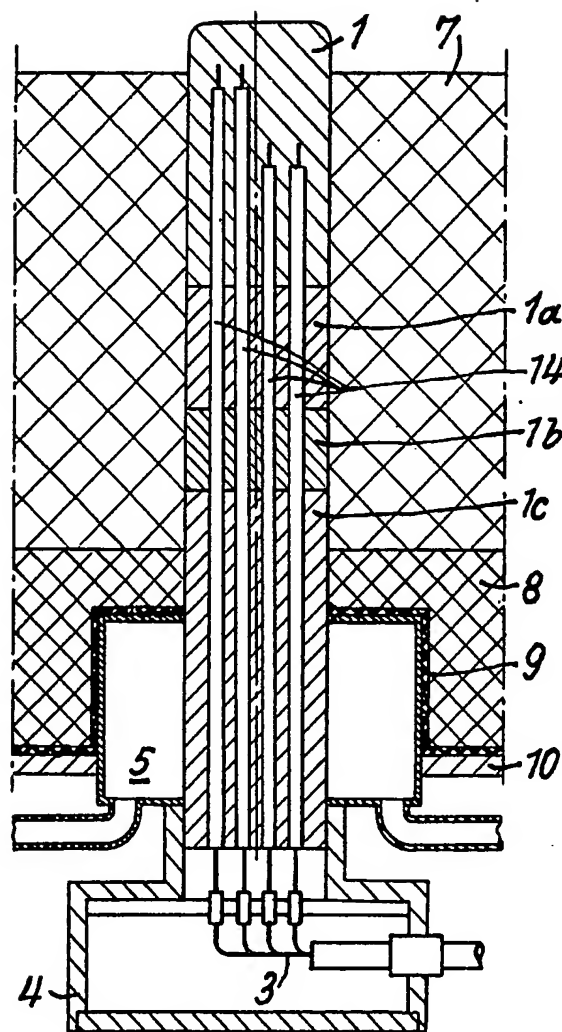
5. Einrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß den keramischen Massen im Innern des Rohres Gettersubstanzen, zweckmäßig in Pulverform, beigemischt sind.

109821/0195

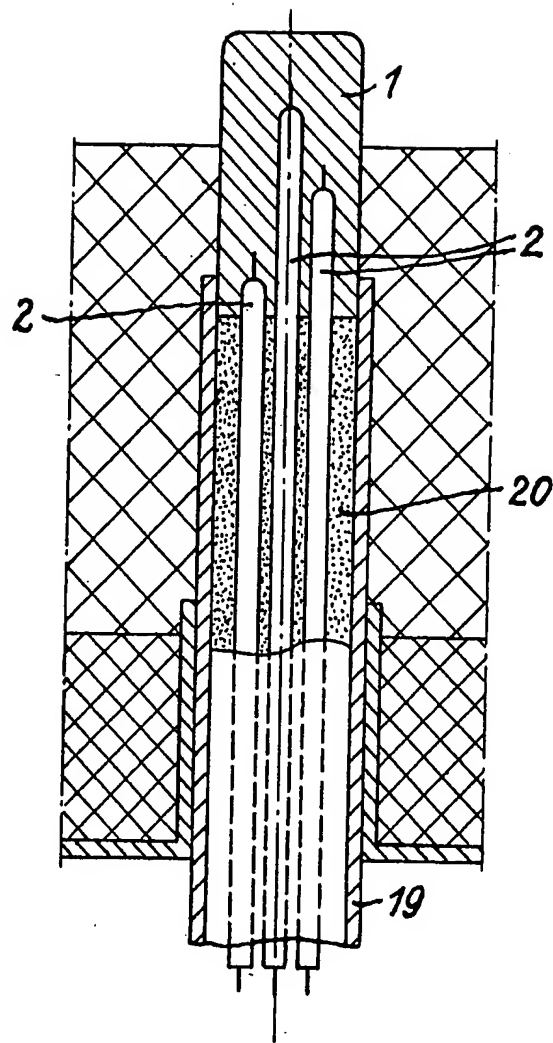
BAD ORIGINAL

9  
Leerseite

1648261



**Fig.1**

**Fig. 2**

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record.**

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

☐ **BLACK BORDERS**

☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**

☐ **FADED TEXT OR DRAWING**

☒ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**

☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**

☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**

☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**

☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**

☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**

☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**